

# **Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Pemahaman Relasional Siswa dengan Memperhitungkan Minat Belajar Siswa**

Sriamina Rahman

*Jurusan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Makassar*

[sriaminarahman@gmail.com](mailto:sriaminarahman@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada interaksi pembelajaran dengan minat belajar matematika siswa dan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) dan Team Accelerated Instruction (TAI) terhadap pemahaman relasional siswa dengan memperhitungkan minat belajar siswa. Pada penelitian ini terdapat dua treatment, treatment pertama diajar dengan PBI dan treatment II diajar dengan TAI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi model pembelajaran dengan minat belajar terhadap pemahaman relasional siswa. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori tinggi, terdapat perbedaan hasil tes pemahaman relasional siswa dengan nilai rata-rata hasil tes pemahaman relasional siswa pada treatment I lebih tinggi dari nilai siswa pada treatment II. Adapun bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori rendah juga terdapat perbedaan hasil tes pemahaman relasional siswa dengan nilai rata-rata hasil tes pemahaman relasional siswa pada treatment I lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil tes pemahaman relasional siswa pada treatment II. Dengan memperhitungkan minat belajar siswa, hasil tes pemahaman relasional siswa pada treatment I lebih baik dari hasil tes pemahaman relasional siswa pada treatment II.

**Kata kunci:** Problem Based Instruction, Team Accelerated Instruction, Pemahaman Relasional, Minat belajar

**Abstract.** This research is a quasi-experimental study that aims to determine whether there is an interaction of learning with students' interest in learning mathematics and to find out whether there is an effect of Problem Based Instruction (PBI) and Team Accelerated Instruction (TAI) learning models on students' relational understanding by taking into account student learning interests. In this study there were two treatments, the first treatment is taught with PBI and the second treatment is taught with TAI. The results showed that there was no interaction of learning with students' interest in learning mathematics towards students' relational understanding. The results of this study also show that for students who have a high interest in learning, there are differences in the results of the students' relational understanding test with the average value of the students' relational understanding test results on treatment I higher than the students' scores in treatment II. As for students who have a low interest in learning there are also differences in test results of students' relational understanding with the average value of the test results of students' relational understanding in treatment I is higher than the average value of the results of the students' comprehension test on treatment II. By taking into account student learning interests, the results of the students' relational understanding test in the treatment I is the better than the test results of the students' relational understanding in treatment II.

**Keywords:** Problem Based Instruction, Team Accelerated Instruction, Relational Understanding, Learning Interest

## PENDAHULUAN

Di dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 dinyatakan bahwa pelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan: (a) Menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh dan (b) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam penyelesaian masalah.

Menurut Hasratuddin (2014) visi pendidikan matematika masa kini adalah penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah. Sedangkan visi pendidikan matematika masa depan adalah memberikan peluang mengembangkan pola pikir, rasa percaya diri, keindahan, sikap objektif dan terbuka.

Berdasarkan tujuan dan visi pembelajaran matematika yang telah dijabarkan, terlihat bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting dan mendasar yang harus dimiliki oleh peserta didik. Namun hal ini tidak sejalan dengan kenyataan, Fathani (2012) kebutuhan dalam penerapan konsep matematika belum disadari dengan baik. Dalam penelitian yang dilakukan Sumarmo (1987) mengemukakan bahwa kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional. Kemampuan siswa dalam pemahaman relasional siswa masih rendah.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa adalah dengan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Skemp (1976) mengkomunikasikan hasil studinya tentang pemahaman dalam pendidikan matematika. Skemp menyatakan bahwa pemahaman ada dua jenis yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Skemp menjabarkan pemahaman relasional adalah kemampuan seseorang menggunakan suatu prosedur matematis yang berasal dari hasil menghubungkan berbagai konsep matematis yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah dan mengetahui mengapa prosedur tersebut dapat digunakan (*knowing what to do and why*).

Menurut Suryabrata (1989), faktor dalam yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya adalah: (a) minat individu merupakan ketertarikan individu terhadap sesuatu. Minat belajar siswa yang tinggi menyebabkan belajar siswa lebih mudah dan cepat (b) motivasi belajar antara siswa yang satu dengan siswa lainnya tidaklah sama. Mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar siswa, sehingga guru harus berusaha membangkitkan minat siswa untuk menguasai pengetahuan yang terkandung dalam bidang studinya. Bila seseorang mempunyai minat yang besar terhadap pelajaran matematika maka nilai hasil belajarnya cenderung berubah ke arah yang lebih baik. Sedangkan menurut Djamarah (2002) menyebutkan “Minat belajar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi belajar yang rendah”. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar artinya untuk mencapai atau memperoleh benda atau tujuan yang diminati itu. Timbulnya minat belajar disebabkan berbagai hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk memperoleh nilai yang baik serta ingin berprestasi dalam bidang akademik.

Mengantisipasi permasalahan di atas diperlukan model pembelajaran yang tepat. An, Kulm & Wu (2004) mengemukakan guru dengan berbagai kompetensi yang dimilikinya diharapkan dapat memilih atau mengembangkan model pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran di dalam kelas sehingga prosedur pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya. *Problem-based instruction* (PBI) adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Selain model pembelajaran PBI, model pembelajaran lain yang merupakan salah satu alternatif siswa menjadi terbiasa dengan masalah yang

menyangkut kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction* (TAI). TAI termasuk dalam pembelajaran kooperatif. Prinsip model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah mengkombinasikan model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual yang disusun untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui apakah dengan model pembelajaran PBI dan model pembelajaran Kooperatif tipe TAI terdapat pengaruh terhadap pemahaman relasional siswa dengan memperhitungkan minat belajar. Penelitian ini memiliki tujuan: (1) Untuk mengetahui apakah ada interaksi model pembelajaran dan minat belajar terhadap pemahaman relasional siswa; (2) Untuk mengetahui pemahaman relasional siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan pemahaman relasional siswa dengan menggunakan model pembelajaran TAI dengan memerhatikan siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi; dan (3) Untuk mengetahui pemahaman relasional siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan pemahaman relasional siswa dengan menggunakan model TAI dengan memerhatikan siswa yang memiliki minat belajar yang rendah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian Eksperimen Semu. Rancangan ini mempunyai dua perlakuan. Perlakuan pertama diberikan pengajaran dengan model pembelajaran PBI, sedangkan Perlakuan kedua diberikan pengajaran kooperatif tipe TAI. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri yang ada di Palopo. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri di Kota Palopo yang memiliki *akreditasi* A. Dengan teknik *cluster random sampling* pada tahap pertama diperoleh dua sekolah yang memiliki *akreditasi* sama dari seluruh SMP Negeri yang berada di Kota Palopo yang *akreditasi* A. Kemudian pada tahap kedua memilih secara random satu kelas dari seluruh kelas VII di sekolah pertama sebagai *treatment* pertama dan satu kelas dari seluruh kelas VII di sekolah kedua sebagai *treatment* kedua. Terdapat 3 variabel dalam penelitian ini yaitu: 1. Model pembelajaran sebagai variabel bebas; 2. Minat belajar sebagai *variable moderator*; dan 3. Pemahaman relasional siswa sebagai variabel kontrol.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu angket minat belajar dan tes. Angket minat belajar digunakan untuk mengumpulkan data mengenai minat belajar matematika siswa. Sedangkan tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar matematika siswa untuk mengetahui peningkatan pemahaman relasional siswa.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil penelitian yang akan dianalisis secara deskriptif adalah minat belajar, dan hasil tes pemahaman relasional siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran tipe PBI dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Untuk mengukur minat belajar disediakan empat pilihan jawaban yaitu Selalu (SL) diberi skor 4, Sering (SR) skor 3, Kadang-Kadang (KK) skor 2, dan Tidak Pernah (TP) skor 1. Sedangkan tes pemahaman relasional siswa kriteria yang digunakan untuk mendeskripsikan tes pemahaman relasional siswa dalam penelitian ini adalah menggunakan skala lima yang disusun oleh Nurkanca (1989)

**TABEL 1** Pedoman Pengkategorian Hasil Belajar Siswa

Nilai Tes Pemahaman Relasional	Tingkat Penguasaan	Skor Standar	Kategori
90-100	90%-100%	A	Sangat Tinggi
80-89	80%-89%	B	Tinggi
65-79	65%-79%	C	Sedang
55-64	55%-64%	D	Rendah
0-54	0%-54%	E	Sangat Rendah

Statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Untuk menguji hipotesis, sebelumnya harus dilakukan uji prasyarat analisis yaitu *uji homogenitas*. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's* yang bertujuan untuk menyelidiki variansi kedua sampel sama atau tidak. Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Adapun kriteria pengujian berdasarkan (probabilitas/signifikansi) adalah data berdistribusi normal jika  $p > \alpha = 0,05$ .

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Analysis of variance* (ANAVA) dua jalan atau uji Anova Kontras. Selain itu menggunakan bantuan software *prokealal Pacakge For Sosial Science* (SPSS) versi 22. Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2

**TABEL 2** Desain Data Penelitian

Minat Belajar matematika Siswa (B)	Model Pembelajaran Kooperatif (A)	PBI (A <sub>1</sub> )	TAI (A <sub>2</sub> )
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	$\mu_{11}$	$\mu_{21}$
	Rendah (B <sub>2</sub> )	$\mu_{12}$	$\mu_{22}$

Maka untuk keperluan pengujian secara statistik, dapat dirumuskan hipotesis statistik

- Hipotesis 1  
 $H_0 : \mu_{A \times B} = 0$  melawan  $H_1 : \mu_{A \times B} \neq 0$
- Hipotesis 2  
 $H_0 : \mu_{11} = \mu_{21}$  melawan  $H_1 : \mu_{11} \neq \mu_{21}$
- Hipotesis 3 :  
 $H_0 : \mu_{12} = \mu_{22}$  melawan  $H_1 : \mu_{12} \neq \mu_{22}$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variansi data sampel memiliki variansi yang homogen atau sama. Hipotesis yang akan diuji adalah

$H_0$  : semua populasi mempunyai variansi yang sama

$H_1$  : tidak semua populasi mempunyai variansi yang sama

Dengan bantuan SPSS versi 22 diperoleh Tabel 3 kesamaan variansi tes pemahaman relasional

**TABEL 3** Uji Homogenitas

F	df1	df2	Sig.
1.020	3	58	.390

Pada Tabel 3 diperoleh  $p\text{ value} = 0,390$ . Dan  $p\text{ value} = 0,390$  yang diperoleh mempunyai nilai yang lebih  $\alpha = 0,05$  yang ditentukan ( $p = 0,390 > 0,05 = \alpha$ ). Hal ini berarti  $H_0$  diterima, dan diperoleh kesimpulan bahwa semua populasi mempunyai variansi yang sama dan juga berarti bahwa tidak ada perbedaan kemampuan siswa antara treatment I yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan treatment II yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

### Uji Hipotesis

Untuk keperluan tentang pengujian hipotesis digunakan statistik inferensial dengan bantuan program SPSS versi 22 yaitu Uji Anova dua jalan dan Uji Anova Kontras. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai *probability* lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Sebaliknya, jika nilai *probability* lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil pengujian hipotesis pada penelitian ini diuraikan

#### Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis yang akan diuji adalah :

Terdapat interaksi model pembelajaran dan minat belajar terhadap pemahaman relasional siswa dengan hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_{AxB} = 0 \text{ melawan } H_1 : \mu_{AxB} \neq 0$$

Dengan bantuan SPSS versi 22 diperoleh hasil Tabel 4 uji efek antara subjek

**TABEL 4** Uji Efek Antara Subjek

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	755.065 <sup>a</sup>	3	251.688	9.586	.000
Intercept	347410.363	1	347410.363	13231.458	.000
ModelPembelajaran	316.750	1	316.750	12.064	.001
MinatBelajar	430.508	1	430.508	16.396	.000
ModelPembelajaran * MinatBelajar	4.508	1	4.508	.172	.680

Error	1522.871	58	26.256
Total	350728.000	62	
Corrected Total	2277.935	61	

a. R Squared = .331 (Adjusted R Squared = .297)

Berdasarkan hasil Tabel 4 diperoleh nilai *p-value Model Pembelajaran\*Minat* adalah 0,680. Nilai *p value* = 0,680 yang diperoleh mempunyai nilai yang lebih dari  $\alpha = 0,05$  yang ditentukan ( $p = 0,680 > 0,05 = \alpha$ ) karena *probability value* lebih besar dari  $\alpha$ , dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Dengan kata lain, tidak ada interaksi model pembelajaran dengan minat belajar matematika siswa terhadap pemahaman relasional siswa. Selanjutnya akan dilakukan pengujian hipotesis penelitian dari hipotesis kedua dan hipotesis ketiga. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan bantuan SPSS versi 22 dengan memperhatikan angka “*contrast*”. Dengan bantuan SPSS versi 22 diperoleh Tabel 5 Kofisien Kontras

**TABEL 5** Kofisien kontras

Kontras	Kelompok			
	A1B1	A2B1	A1B2	A2B2
1	1	-1	0	0
2	0	0	1	-1

Keterangan :

1. A1B1 : Model pembelajaran PBI dengan minat belajar matematika siswa kategori tinggi
4. A2B1 : Pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan minat belajar matematika siswa kategori tinggi
5. A1B2 : Model pembelajaran PBI dengan minat belajar matematika siswa kategori rendah
6. A2B2 : Pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan minat belajar matematika siswa kategori rendah

Selanjutnya akan diperoleh tabel hasil pada Tabel 6 Uji Kontras

**TABEL 6** Uji Kontras

		Kontras	Nilai Kontras	Std. Error	T	Df	Sig. (2-ekor)
Tes Relasional	Kesamaan Variansi Terpenuhi	1	5.0625	1.84159	2.749	58	.008
		2	3.9833	1.84159	2.163	58	.035
	Kesamaan Variansi tidak Terpenuhi	1	5.0625	1.84916	2.738	28.807	.010
		2	3.9833	1.86549	2.135	22.199	.044

Hasil Tabel 6 dapat dijelaskan pada uraian

#### *Uji Hipotesis Kedua*

Hipotesis yang akan diuji adalah:

Bagi siswa yang memiliki minat tinggi ada perbedaan pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_{11} = \mu_{21} \text{ melawan } H_1 : \mu_{11} \neq \mu_{21}$$

Pada Tabel 6, diperoleh nilai *p-value* dari uji kontras pertama (dengan asumsi kesamaan variansi terpenuhi) adalah 0,08. Nilai *p-value* = 0,008 yang diperoleh ini mempunyai nilai yang kurang dari  $\alpha = 0,05$  yang ditentukan ( $p = 0,008 < 0,05 = \alpha$ ). Karena *probability value* kurang dari  $\alpha$ , dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori tinggi, ada perbedaan yang nyata antara pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model PBI dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi Statistika dan Peluang.

#### *Uji Hipotesis Ketiga*

Hipotesis yang akan diuji adalah:

Bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori rendah, ada perbedaan pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_{12} = \mu_{22} \text{ melawan } H_1 : \mu_{12} \neq \mu_{22}$$

Pada Tabel 6, diperoleh nilai *p-value* dari uji kontras kedua (dengan asumsi kesamaan variansi terpenuhi) adalah 0,035. Nilai *p-value* = 0,035 yang diperoleh ini mempunyai nilai yang kurang dari  $\alpha = 0,05$  yang ditentukan ( $p = 0,035 < 0,05 = \alpha$ ). Karena *probability value* kurang dari  $\alpha$ , dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori rendah, ada perbedaan yang nyata antara pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi Statistika dan Peluang.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan Tidak ada pengaruh interaksi model pembelajaran dengan minat belajar matematika siswa terhadap pemahaman relasional siswa siswa SMPN Kota Palopo pada materi Statistika dan Peluang. Ini juga berarti bahwa pada masing-masing kategori minat belajar matematika siswa, baik pada siswa yang memiliki minat belajar matematika kategori tinggi maupun pada siswa yang memiliki minat belajar matematika kategori rendah, hasil tes pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI dan TAI keduanya tidak terdapat interaksi dengan siswa yang memiliki minat belajar tinggi maupun rendah. Bagi siswa yang memiliki minat belajar kategori tinggi maupun kategori rendah, hasil tes pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI dengan pokok bahasan Statistika dan Peluang terdapat perbedaan pemahaman relasional siswa dengan hasil tes pemahaman relasional siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pokok bahasan Statistika dan Peluang. Hal ini sejalan dengan hasil Penelitian yang dilakukan oleh Susilawati, dkk (2015) dengan hasil peneltian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBI lebih baik daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan model

pembelajaran PBI. Sedangkan hasil Penelitian yang dilakukan oleh Siti Amirah Budiastuti, dkk (2012) menunjukkan bahwa untuk minat belajar tinggi, sedang maupun rendah prestasi belajar matematika siswa yang diberikan pengajaran dengan model pembelajaran kooperatif TPS sama baiknya dengan TAI dan keduanya lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dalam rangka turut menyumbangkan ide dan wawasan berkaitan dengan peningkatan pemahaman relasional siswa dalam pembelajaran matematika, maka peneliti memberikan saran yaitu sebaiknya dalam melakukan penelitian eksperimen semu peneliti hendaknya menggunakan pretest untuk menguji homogenitas sampel karena peneliti harus mengetahui kemampuan awal siswa untuk mengetahui apakah sampel benar-benar homogen. Peneliti juga harus memperhatikan terlebih dahulu model pembelajaran yang cocok untuk materi yang akan diajarkan agar pada saat mengajar model dan materi saling berkaitan.

## DAFTAR PUSTAKA

- An, S., Kulm, G., dan Wu, Z.(2004). The Pedagogical Content Knowledge of Middle School Mathematics Teachers in China and The U.S. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7, 145-172.
- Budiastuti, S. A., Mardiyana., dan Triyanto. (2012). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* dan *Team Assisted Individualization* pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Minat Belajar Matematika Siswa SMK Di Kabupaten Ponorogo Tahun Pelajaran 2011/2012.
- Departemen Pendidikan Nasional.(2006). *Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B.(2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fathani, A. H. (2012). *Matematika hakikat dan logika*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hasratuddin.(2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Jurnal Didaktik Matematika*.
- Nurkanca, W.(1986). *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sulistiawati, S., Nigrum, E., dan Somantri, L. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terhadap Pemahaman Konsep (Studi Kuasi Eksperimen Mata Pelajaran Geografi di SMA Kartika XIX-1 Bandung).
- Suryabrata, S.(1998). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sumarmo, U.(1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Dikaitkan Dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Proses Belajar Mengajar*. Disertasi UPI Bandung.
- Skemp, R R.(1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding Mathematics Teaching. *First Published in Mathematics Teaching: University of Wawick*, 77, 20–26.